



Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Especialidad en Kinesiología Deportiva

Año 2025

**“Aplicación de HOP TEST en deportistas amateurs, entre 18 y 35 años, con
reconstrucción de ligamento cruzado anterior para evaluar el regreso al deporte
(Return to Sport): revisión narrativa”**

Alumno: Verdun, Jano

Tutor: Fernandez, Jorge

Estrategia de búsqueda bibliográfica

Para el siguiente trabajo se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos publicados en distintos portales web de información académica. La información que se busco es aquella relacionada con el HOP TEST y el posible RTS de los deportistas, luego de sufrir una reconstrucción de ligamento cruzado anterior. La información que se encontró fue bajo el uso de términos MESH y en un periodo de tiempo establecido entre 2005 hasta junio del 2024.

Entre los portales web se destacan PubMed y Google Académico. Los artículos incluidos fueron escritos en español o inglés, excluyendo los demás idiomas. Los términos MESH utilizados en ambos portales fueron “anterior cruciate ligament RTS, injury ACL reconstruction, hop test RTS, hop test sport, RTS, acl rehabilitation”. Junto a estos términos mencionados, se combinaron los lenguajes bouleanos “or” “and” y “not” para mejorar la búsqueda.

Además, se utilizaron filtros de acuerdo a la edad de los deportistas, los cuales debían estar entre 18 y 35 años de vida. De la primera plataforma mencionada se recolectaron un total de 20 artículos, de los cuales se incluyeron 12, y de Google Académico un total de 11 artículos fueron incluidos sobre 15 encontrados. Los trabajos de investigación no incluidos en esta revisión no cumplían con los criterios de inclusión, parte de ellos eran hechos sobre deportistas profesionales y otros no incluían una intervención quirúrgica.

Resumen

La ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA) representa una de las lesiones más frecuentes y debilitantes en el ámbito deportivo, especialmente en deportes de contacto que implican saltos, giros y cambios bruscos de dirección. La reconstrucción quirúrgica del LCA es el tratamiento más común para restaurar la estabilidad articular y facilitar el retorno al deporte, aunque no siempre garantiza una recuperación funcional completa. En este contexto, el *Hop Test* ha emergido como una herramienta fundamental para evaluar la recuperación funcional de la rodilla y tomar decisiones clínicas en el retorno seguro al deporte (RTS). Esta revisión narrativa analiza la literatura científica reciente respecto a la validez, confiabilidad y utilidad clínica del Hop Test en deportistas amateurs postquirúrgicos de LCA. Se identifican además los principales factores de riesgo relacionados con asimetrías funcionales que pueden predisponer a nuevas lesiones.

Método

Se realizó una revisión narrativa de la literatura consultando artículos científicos en bases de datos como PubMed, Scopus y Google Scholar, seleccionando estudios publicados entre 2010 y 2024. Se incluyeron investigaciones, en idioma inglés y español, que evaluaran la aplicación del Hop Test en el seguimiento postoperatorio de la reconstrucción de LCA, su correlación con el retorno deportivo y su capacidad para detectar asimetrías funcionales. Se consideraron estudios clínicos y artículos originales con enfoque en población deportista amateur. Los criterios de exclusión incluyeron estudios realizados en poblaciones no deportivas o en pacientes con patologías articulares múltiples.

Resultados

Los estudios revisados coinciden en señalar que el Hop Test es una herramienta confiable y válida para evaluar la capacidad funcional de la rodilla intervenida. Se

identificaron cuatro variantes principales: single hop, triple hop, crossover hop y timed hop, todas orientadas a evaluar fuerza, estabilidad y control neuromuscular. La evidencia muestra que una asimetría mayor al 10-15% entre ambas piernas es un factor de riesgo significativo para la re-lesión del LCA o lesiones contralaterales. Además, se reporta que deportistas que no alcanzan la simetría funcional adecuada tienen una probabilidad 4 veces mayor de sufrir una nueva lesión. Sin embargo, pese a su utilidad, el Hop Test debe complementarse con otras valoraciones funcionales, clínicas y psicológicas para una decisión integral del alta deportiva.

Conclusión

El Hop Test representa una herramienta práctica, accesible y validada para evaluar la funcionalidad de la rodilla tras una reconstrucción del LCA, especialmente en deportistas amateurs. Su correcta aplicación permite detectar asimetrías funcionales relevantes, guiar el proceso de rehabilitación y reducir el riesgo de re-lesión. No obstante, su uso debe formar parte de una batería multidimensional de pruebas que incluyan aspectos biomecánicos, neuromusculares y psicológicos para una toma de decisiones segura y eficaz en el retorno al deporte. El conocimiento y manejo adecuado de esta prueba por parte de los profesionales de la salud, especialmente kinesiólogos, es clave para optimizar los resultados clínicos y funcionales en pacientes postquirúrgicos de LCA.

Introducción

Se sabe que las actividades deportivas y los ejercicios de entrenamiento tienen una influencia positiva en las capacidades físicas del individuo, así como también para reducir la incidencia de obesidad, enfermedades cardiovasculares y muchos otros problemas crónicos de salud. Sin embargo, la realización de algún deporte puede llevar a causar distintas lesiones traumáticas, musculares, tendinosas o de origen ligamentario. (Martha M. Murray, 2013) Se define como lesión deportiva a un daño en los tejidos del cuerpo que ocurre como resultado de la participación en actividades físicas o deportivas, y que interfiere con la capacidad del atleta para entrenar o competir de manera habitual. (Badillo, 2017)

La lesión de ligamento cruzado anterior (LCA) es una afección que incide directamente sobre la articulación de la rodilla. Se caracteriza por ser más frecuente en deportistas jóvenes, tanto amateurs como profesionales. Los deportistas amateurs son aquellos que realizan una actividad física sin una compensación económica, y está orientado principalmente a la satisfacción personal, el desarrollo de habilidades, la mejora de la salud y el disfrute del ejercicio físico, sin la presión económica o mediática que caracteriza a los deportistas profesionales. (Badillo, 2017) Esta misma lesión suele darse dentro del campo de juego, durante la práctica deportiva o en el entrenamiento de la misma. Tiene una mayor incidencia en deportes de contacto. La reconstrucción del LCA es una intervención quirúrgica frecuente que busca restaurar la funcionalidad y estabilidad de la rodilla mediante el reemplazo del ligamento dañado con un injerto. El objetivo principal de esta cirugía es permitir

el regreso a actividades físicas normales y reducir el riesgo de futuras lesiones o degeneración articular. El proceso de recuperación y rehabilitación posterior a la cirugía es crucial para asegurar una restauración óptima de la función y prevenir complicaciones.

El LCA se opone a la traslación tibial anterior y recibe aproximadamente 85% de las fuerzas de cajón anterior aplicadas sobre la tibia. De manera secundaria, el LCA también interviene en la estabilidad rotatoria de la rodilla. (Dr. Fernando Barclay, 2016)

La ruptura de LCA ocurre en situaciones en las que se genera un valgo forzado de rodilla, o cuando ocurre un mecanismo de torsión del fémur sobre la tibia manteniendo el pie fijo en alguna superficie. Generalmente ocurren mientras el deportista está realizando un recorte, un cambio de dirección, un giro o cuando se detiene abruptamente. (Dr. Fernando Barclay, 2016)

Esta lesión representa hasta un 64% de todas las lesiones en deportes que incluyen saltos y cambios de dirección. Para los atletas que desean volver a su práctica deportiva, el mejor tratamiento para la ruptura del LCA es la reconstrucción quirúrgica. El propósito de la reconstrucción del LCA es eliminar la inestabilidad funcional, reduciendo el riesgo de lesiones posteriores en meniscos y cartílago articular.

El proceso quirúrgico más empleado actualmente es la ligamentoplastia de Kenneth- Jones, la cual utiliza como injerto el tercio medio del tendón rotuliano o los tendones de la pata de ganso, ya sea el recto interno o el semitendinoso. (Dr. Fernando Barclay, 2016)

Uno de los principales problemas que representan luego de la cirugía, es la vuelta a la práctica deportiva, ya que muchos de los deportistas vuelven a sufrir

lesiones asociadas a la cirugía. Tener una diferencia de más de 20% entre cuádriceps e isquiotibiales es un factor predisponente para sufrir lesiones musculares en isquiotibiales.

En varias oportunidades, los deportistas con RLCA, no se recuperan por completo de la cirugía, puede en ellos, persiste inestabilidad en la rodilla y da lugar a provocar gestos motores alterados en función de esta articulación, como así también, continuar con lesiones (recidivas y rupturas contra laterales), esto determina, que sólo dos de cada cinco atletas recuperen el nivel deportivo que tenían antes de la lesión. Además, se puede decir que en los deportes de contacto a nivel competitivo se observa un panorama desfavorable luego del procedimiento quirúrgico, ya que tienen una carrera deportiva más corta y una disminución del rendimiento.

Para ayudar a rehabilitar esta lesión es necesario resumir el conocimiento sobre los factores de riesgo potenciales con el propósito de poder realizar un programa de entrenamiento neuromuscular y propioceptivo lo más efectivo posible. Como una herramienta fundamental, en los últimos años se ha utilizado el Hop Test como una herramienta clave para evaluar la recuperación funcional y el retorno a la actividad física. Este test implica una serie de saltos que sirven para medir la distancia, coordinación y estabilidad de la rodilla que ha sido intervenida quirúrgicamente, y compararla con la rodilla sana. Los resultados del mismo proporcionan una información muy valiosa sobre el progreso del deportista, además de servir como guía para la rehabilitación. (Meredith, 2020)

El objetivo de este estudio fue presentar una descripción general de los artículos publicados que hablan del resultado de la implementación de este método

evaluativo.

El ligamento cruzado anterior (LCA) es uno de los principales ligamentos de la rodilla, ubicado en el centro de la articulación. Conecta el fémur con la tibia y tiene como función principal estabilizar la rodilla, evitando que la tibia se desplace hacia adelante respecto al fémur. También ayuda a controlar los movimientos de rotación de la rodilla, siendo esencial para el funcionamiento adecuado de la articulación, especialmente durante actividades que implican giros, cambios rápidos de dirección y saltos. El ligamento cruzado anterior es fundamental para la estabilidad y el correcto funcionamiento de la rodilla. Su integridad no solo afecta la capacidad de realizar actividades diarias y deportivas, sino que también juega un papel clave en la prevención de lesiones y el mantenimiento de la salud articular a largo plazo. Por lo tanto, es esencial prestar atención a la salud del LCA y seguir estrategias de prevención de lesiones para garantizar la funcionalidad y el rendimiento óptimo de la rodilla.

En relación a su mecanismo de lesión, El 70% de las lesiones del LCA tanto en mujeres como en hombres ocurre por un mecanismo sin contacto durante deportes o actividades que requieren deceleraciones y cambios de dirección. Hoy en día, a pesar de todas las investigaciones realizadas, todavía no se conoce el mecanismo exacto. Se ha podido asociar con cierto riesgo movimientos en los planos biomecánicos frontales y transversales como el desplazamiento medial de la rodilla o el valgo de la rodilla (combinación de aducción y rotación interna de cadera con abducción de la rodilla).

La lesión de este ligamento está ligada principalmente a los deportistas, ya sean amateurs o profesionales. La ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA) puede

generar varios problemas en la rodilla. Al ser un ligamento clave para la estabilidad, su lesión suele causar inestabilidad en la articulación, lo que dificulta actividades que requieren movimientos rápidos o cambios de dirección, como correr, saltar o pivotar. Los síntomas comunes incluyen dolor, hinchazón, y una sensación de que la rodilla "se sale" o "se tambalea" al realizar estos movimientos. Además, si no se trata adecuadamente, puede llevar a un mayor desgaste del cartílago y aumentar el riesgo de desarrollar artrosis en el futuro. La recuperación de una ruptura del LCA a menudo requiere cirugía y rehabilitación intensiva para restaurar la estabilidad y funcionalidad de la rodilla. El porcentaje de deportistas que se operan los ligamentos cruzados anteriores (LCA) depende de varios factores, como el nivel de la lesión, el tipo de deporte y las recomendaciones médicas. Sin embargo, en general, se estima que alrededor del 70-80% de los deportistas que sufren una ruptura del LCA optan por cirugía, especialmente aquellos que practican deportes de alto rendimiento que requieren movimientos rápidos, giros o cambios bruscos de dirección, como el fútbol, el baloncesto o el esquí. La decisión de someterse a una cirugía no siempre es automática, ya que algunos deportistas pueden optar por un enfoque conservador (rehabilitación física y fortalecimiento) si la inestabilidad de la rodilla es mínima y la actividad deportiva no lo requiere de forma tan intensa. Sin embargo, la cirugía sigue siendo la opción más común para los deportistas profesionales, ya que les permite recuperar una mayor estabilidad y funcionalidad en la rodilla a largo plazo.

Cuando se habla de tratamiento quirúrgico del ligamento cruzado anterior, la técnica de la misma puede variar según el cirujano. Sin embargo, en la actualidad se resaltan cuatro técnicas por ser las más utilizadas. En todas las técnicas se

debe sustituir el ligamento por otro injerto, es decir que no busca reparar el tejido. Esta técnica de reparación fue abandonada por su alta tasa de fracaso (cercana al 90%).

Los injertos tendinosos pueden obtenerse de varias fuentes, siendo las principales cuatro:

1. Tendón rotuliano propio
2. Tendón del cuádriceps propio
3. Tendones isquiotibiales o de pata de ganso
4. Tendón rotuliano de cadáver

-Plastia de LCA con injerto de Tendón del Cuádriceps:

Es una variante de la técnica HTH, en la que también utilizamos como injerto el potente aparato extensor, pero extrayendo parte del tendón del cuádriceps. El injerto se obtiene a partir de una incisión menor que en el caso del rotuliano, siendo un tejido de muy alta calidad. Obtenemos el tercio medio del tendón cuadricipital, reparando posteriormente el tendón para que se regenere.

Realizamos la extracción del tendón junto a una pastilla de rótula de aproximadamente dos centímetros que nos permite una fijación hueso-hueso en el túnel femoral. Para la fijación en el túnel de la tibia se utilizan tornillos biodegradables realizando una fijación tendón-hueso, reforzándola en ocasiones con una fijación con grapa (doble fijación).

-Plastia de LCA con injerto de Tendón Rotuliano (HTH):

Es la técnica considerada el patrón oro, es decir la técnica de referencia (sobre todo en los Estados Unidos). Se toma una pequeña pastilla de hueso de la rótula, una tira de tendón rotuliano y una pastilla de tibia y se

reconstruye el ligamento fijando contornillos biodegradables u otros sistemas al fémur y la tibia dentro de dos túneles. Se denomina comúnmente Plastia HTH por tener una triple composición de hueso-tendón-hueso. Los extremos óseos se utilizan para el interior de los túneles, consiguiendo una fijación precoz más segura que con las técnicas tendinosas, mientras que el tendón será el nuevo ligamento cruzado. Es el sistema más resistente de fijación, especialmente para varones de mayor peso, al haber demostrado una mayor estabilidad y una menor tasa de fallos. Sus desventajas es que la técnica quirúrgica es más compleja y durante unos meses puede haber dolor en el sitio donante hasta que cicatriza.

-Plastia de LCA con Isquiotibiales (Pata de Ganso):

Se toman dos tendones isquiotibiales de la cara interna de la tibia (semitendinoso y recto interno) y estos se introducen directamente en los túneles fijándose habitualmente con hilos en el fémur y con un tornillo en la tibia. En España es la técnica más empleada siendo su ventaja el menor tiempo quirúrgico y evitar el dolor en el tendón rotuliano. Sus desventajas es que sacrificamos dos músculos que tienen una función similar a la del LCA y pueden dejar una laxitud mayor en la rodilla.

-Plastia HTH con Injerto de Cadáver (Aloinjerto):

Técnicamente es igual al HTH (rotuliano), pero el injerto en lugar de ser el del paciente viene de un banco de huesos. Su principal ventaja es el no tener que tocar el rotuliano del paciente. Sus principales desventajas son dos:

- Existe un mínimo riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas

- La calidad de tejido y la integración no es tan buena como la del propio rotuliano. (Quelard, 2010)

Luego de la cirugía, el proceso de rehabilitación del deportista debe ser lo más adecuado y complementario a su deporte practicado. Sin embargo, hay un test llamado HOP TEST que nos permite evaluar la funcionalidad y fuerza de la rodilla luego de la cirugía. El Hop Test implica realizar una serie de saltos individuales y se evalúa cómo responde la rodilla lesionada en comparación con la pierna no afectada.

El hop test es una herramienta útil y complementaria a la hora de ejercer el alta deportiva de un paciente que ha sufrido una ruptura de LCA, junto con una cirugía del mismo. Es una prueba que consiste en la realización de distintos saltos unipodales junto con su respectiva medición. Los saltos realizados son SH, TH, CH y TH.

Las asimetrías mediante hop test establecieron un 15% de diferencia como factor de riesgo de lesión, mientras que el objetivo de las rehabilitaciones es reducirlas por debajo de un 10%, ya que como mostraron Kyritsis y colaboradores, sujetos con lesión previa de ligamento cruzado anterior con una asimetría mayor a 10% presentaban 4 veces más probabilidades de volver a lesionarse. Los hop test son una serie de test funcionales del miembro inferior que consisten en una serie de saltos horizontales a una pierna que implican una variedad de patrones de movimiento (cambios de dirección, velocidad en desplazamiento, aceleración-deceleración del movimiento), que simulan las demandas de la estabilidad dinámica de la rodilla durante actividades deportivas. Se utilizan para evaluar la fuerza muscular, el control neuromuscular y la habilidad de tolerar cargas relacionadas con las actividades deportivas específicas de las dos piernas.

Tienen la función de determinar el estado de preparación del deportista especialmente durante el proceso de readaptación posterior a una lesión, utilizada en el “return to play”, normalmente en casos de rotura de ligamento cruzado anterior. Deportistas lesionados con una asimetría mayor del 10% tienen 2, 5 veces menos de posibilidades de volver a la práctica deportiva. Otro uso sería en personas sanas para detectar asimetrías del miembro inferior. La existencia de asimetrías entre ambos miembros en este tipo de test se ha asociado con diferentes lesiones en las articulaciones del miembro inferior como lesiones del LCA. Sujetos sanos con más de un 15% de asimetría tienen 4 veces más riesgo de lesionarse. La primera prueba a tomar suele ser el SH, la cual comienza con una práctica que consta de una serie de saltos repetidos de distancias progresivas, seguidos de al menos un salto máximo con cada pierna. Luego se registrarán 2 ó 3 saltos sin errores (esta forma de registro del resultado es un punto en común entre las 4 pruebas a evaluar). El aterrizaje se mide hasta el hallux, aunque algunos autores lo hacen recomienda que el sujeto tome un descanso de 2 minutos entre cada prueba de la batería y 30 segundos entre cada salto. La posición de los brazos es indistinta, y se realizan con el calzado habitual.

El TH tiene el mismo procedimiento, con la salvedad de que se piden 3 saltos máximos sucesivos hacia delante, sin demoras, siguiendo la línea y reservándose al último de ellos los dos segundos de equilibrio.

El CH requiere utilizar la segunda línea de referencia, paralela a la anterior, a 15 cm de distancia. Se solicitan tres saltos máximos hacia delante, pero en cada uno de los 3 saltos debe cruzar esos 15 cm. Como en las pruebas anteriores, se exige mantener el equilibrio de 2 segundos en el último aterrizaje.

El TH es diferente, ya que se le pide al evaluado que se propulse hacia delante, saltando en un pie, recorriendo 6 metros en el menor tiempo posible. Esta es una prueba que requiere mayor precisión para medir su resultado, debido a que los tiempos son breves y el cronómetro de mano no es la herramienta más adecuada para su registro. En cambio, se recomienda realizarlo con fotocélulas, o con una filmación de alta velocidad donde se

comience a medir desde que el calcáneo despegue del suelo, hasta que el mismo cruza la línea de los 6 m. hasta el talón. (Lora, 2013)

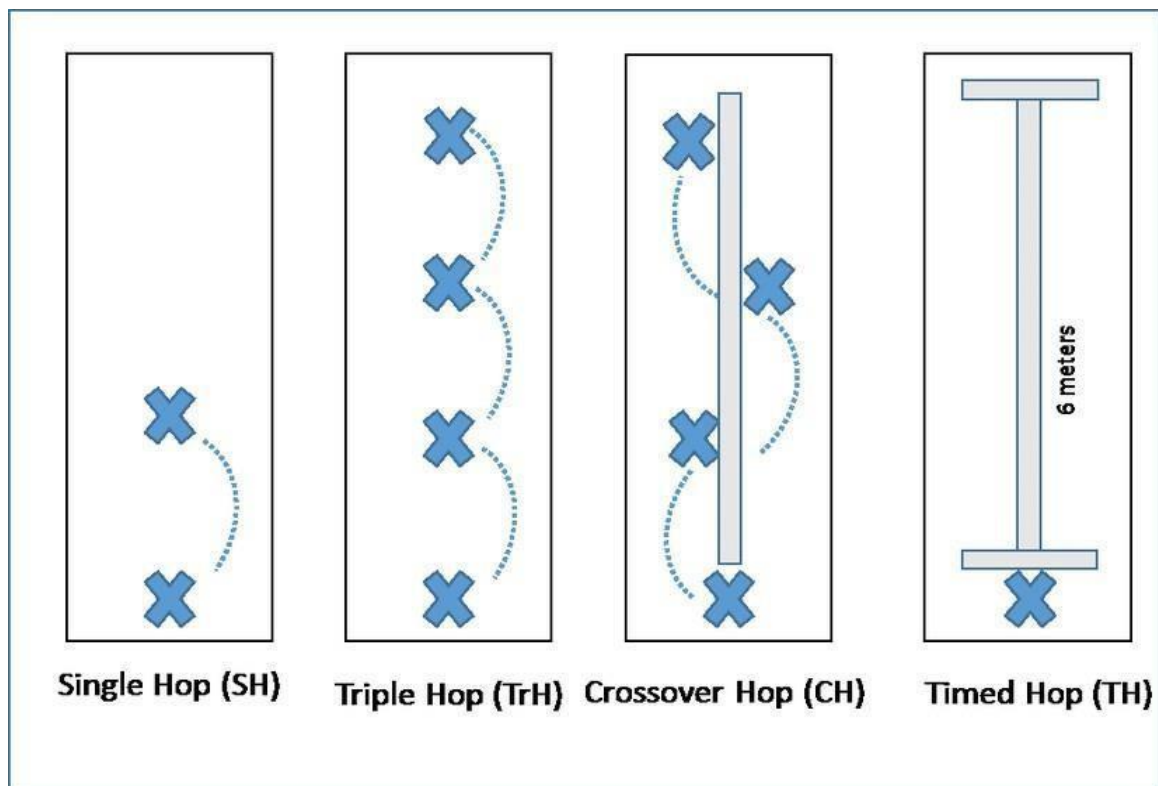


Ilustración 1

A modo de síntesis, podemos decir que el hop test es una evaluación clave en el ámbito de la medicina deportiva y la rehabilitación. Su importancia radica en varios aspectos fundamentales:

Evaluación de la Función Física: El hop test permite medir la capacidad funcional de una persona, especialmente después de una lesión en la extremidad inferior. A través de saltos, se puede evaluar la fuerza, la estabilidad y la coordinación del paciente.

Detección de Lesiones: Esta prueba ayuda a identificar debilidades o desequilibrios musculares que pueden predisponer a lesiones futuras. Al comparar el rendimiento entre ambas piernas, se pueden detectar diferencias significativas que podrían requerir atención.

Seguimiento de la Rehabilitación: A medida que un paciente avanza en su proceso de recuperación, el hop test sirve como herramienta para monitorear su progreso. Los

profesionales de la salud pueden usar los resultados para ajustar los programas de rehabilitación y asegurarse de que el paciente esté listo para regresar a sus actividades normales.

Prevención de Lesiones: Al identificar áreas de debilidad, se pueden implementar estrategias específicas de entrenamiento y fortalecimiento para reducir el riesgo de lesiones. Esto es especialmente importante en atletas que están expuestos a altos niveles de estrés físico.

Evaluación de la Técnica Deportiva: En deportes que requieren saltos, la técnica es crucial. El hop test también puede proporcionar información sobre la mecánica del salto, ayudando a entrenadores y deportistas a mejorar su rendimiento y reducir el riesgo de lesiones.

El justificativo del presente estudio busca sintetizar y analizar la literatura existente sobre la efectividad del Hop Test como herramienta evaluativa en la recuperación del LCA, así como identificar los factores de riesgo potenciales que puedan influir en el retorno a la actividad física. Esta revisión se propone proporcionar información relevante para optimizar los protocolos de rehabilitación y mejorar los resultados clínicos en deportistas que han sufrido lesiones del LCA, dado el alto riesgo de re-lesiones en deportistas amateurs tras cirugía de LCA, este estudio busca proporcionar evidencia sobre la eficacia del Hop Test en el proceso de alta deportiva. Es importante para los kinesiólogos saber utilizar esta herramienta evaluativa ya que nos permite examinar la funcionalidad del paciente, ayuda en la toma de decisiones para el RTS, permite evaluar el progreso de rehabilitación y esta validado científicamente. (Jesper Augustsson, 2009)

Luego de poner en contexto la importancia de esta evaluación de saltos ¿Es el HOP TEST una medida válida y confiable para determinar el alta deportiva en pacientes postquirúrgicos de ligamento cruzado anterior?

Objetivos

Analizar el desempeño del Hop Test como herramienta para evaluar la recuperación funcional en deportistas amateurs que han sido sometidos a cirugía de LCA, mediante la revisión de estudios científicos recientes.

Objetivos específicos

Identificar factores de riesgo en relación con la recidiva del LCA.

Metodología

Diseño del estudio

Se realizó una revisión narrativa de la literatura para evaluar la eficacia del Hop Test en el alta deportiva de deportistas amateurs tras cirugía de LCA.

Criterios de Inclusión

Se incluyeron ensayos clínicos y reportes de casos, publicados entre enero de 2005 y junio de 2024 que aborden el Hop Test y el alta deportiva. Fueron incluidos aquellos artículos redactados en inglés o español, en los cuales su población de estudio fue sometida a una cirugía de ligamento cruzado anterior y fueran deportistas amateurs comprendidos entre los 18 a 35 años de edad.

Criterios de Exclusión

Se excluyeron estudios que no reportaran datos sobre el Hop Test o que involucraran población profesional o con comorbilidades significativas.

Selección y tamaño de la muestra

Se obtuvieron un total de 20 estudios de PubMed, de los cuales se incluyeron 12, y de Google Académico se seleccionaron 11 de un total de 15. La selección se basó en la relevancia y calidad metodológica. En total se analizaron 1087 pacientes en la sumatoria de todas las investigaciones.

Lenguajes Booleanos: AND, OR, NOT.

Palabras claves: Anterior Cruciate Ligament Surgery, Hop Test, High Sports, Around the field, Athletes.

Ámbito del Estudio

Curso de Especialidad de la Universidad Abierta Interamericana.

Descripción de las variables

Variable	Definición	Tipo	Escalade Medición
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a un individuo.	Cualitativa	Femenino, Masculino
Edad	Tiempo de vida, específicamente la edad del deportista.	Cuantitativa	18-35años
Cirugía LCA	Procedimiento médico realizado para reconstruir el ligamento cruzado anterior.	Cualitativa	Sí/No
Vuelta al Deporte	Retorno a la actividad deportiva y al campo de juego tras la recuperación.	Cualitativa	Sí/No
Resultados del Hop Test	Medida de la capacidad funcional de la rodilla mediante el Hop Test.	Cuantitativa	Distancia(cm)
Tiempo de Rehabilitación	Duración del proceso de recuperación post-cirugía.	Cuantitativa	Meses(número total)

Recolección de datos

Nombre de artículo	Autor y año	Numero de muestra	Tipo de estudio	Objetivo	Resultado	Conclusión
Is It Time We Better Understood the Tests We are Using for Return to Sport Decision Making Following ACL Reconstruction? A Critical Review of the Hop Tests (William T Davies, 2020)	William Davies, Gregory Myer, Paul Read 2020	30	Transversal	Los autores examinan la evolución de estas pruebas, su fiabilidad, su relación con otros constructos y su sensibilidad al cambio a lo largo del tiempo.	Las pruebas de salto unipodal muestran una fiabilidad adecuada y son sensibles al cambio a lo largo del tiempo. Se recomienda que se evalúe la extremidad contralateral antes de la cirugía para establecer un punto de referencia más relevante para el rendimiento Es fundamental medir la calidad del movimiento, ya que la distancia de salto por sí sola puede sobrestimar la recuperación de la rodilla.	Las pruebas de salto unipodal son herramientas útiles en la evaluación del retorno al deporte tras una reconstrucción del LCA, su capacidad para predecir resultados exitosos es inconsistente. Se sugiere que el uso de una combinación más selectiva de estas pruebas, junto con la evaluación de otros factores relacionados con el control del movimiento, puede proporcionar una visión más completa de la preparación del atleta para regresar al deporte.
Retorno deportivo al mismo nivel en reconstrucciones del ligamento cruzado anterior. Utilidad de los criterios de alta con seguimiento de cinco años / Return-to-sport in ACL reconstruction (Graieb, 2024)	Paús, Vicente; Graieb, Ariel. 2024	32	Observacional	Determinar si existe una asociación entre el cumplimiento o efectivo de seis criterios de alta y el retorno deportivo al mismo nivel en deportistas	Se evaluó el cumplimiento de seis criterios de alta y su relación con el retorno deportivo al mismo nivel previo a la lesión. Los resultados mostraron que el 65,7% de	El uso de los seis criterios de alta predice aceptablemente el retorno y nivel deportivo de los pacientes con cirugía de reconstrucción de LCA. La confianza y

				con reconstrucción de LCA	los pacientes que cumplieron tres de los seis criterios lograron retornar a su nivel deportivo previo, mientras que esta cifra aumentó a un 94,1% en aquellos que cumplieron con todos los criterios.	nivel deportivo de los pacientes tienden a descender a lo largo del tiempo.
Alta médico- deportiva en reconstrucciones del ligamento cruzado anterior. ¿Quién, Cuándo y Cómo? (Graieb D. V., 2020)	Dr. Vicente Paús y Dr. Ariel Graieb 2020	32	Observación analítica transversal	Analizar la incidencia de complicaciones y el score ACL-RSI con un seguimiento de cinco años desde el alta.	La confianza y nivel deportivo de los pacientes tienden a descender a lo largo del tiempo.	Los resultados mostraron que el 65,7% de los pacientes que cumplían con solo tres de los seis criterios logró volver al mismo nivel deportivo. En cambio, el 94,1% de aquellos que cumplieron con los seis criterios retornaron exitosamente a su nivel anterior. Durante el seguimiento, se detectaron tres complicaciones: una nueva rotura del LCA y dos lesiones meniscales.
Influencia de las pruebas físicas en la confianza durante el proceso de Return to Sport en lesiones del ligamento cruzado anterior en mujeres futbolistas (Insausti Heyderman, 2023)	Insausti Heyderman, Sara 2023	1	Estudio piloto, analítico de intervención, longitudinal prospectivo o no controlado.	El objetivo principal del estudio es analizar cómo las pruebas físicas realizadas durante el proceso de rehabilitación afectan la confianza de una jugadora de fútbol femenino en su retorno al deporte después de una lesión del ligamento cruzado anterior.	El estudio se centra en un caso único de una jugadora de fútbol femenino que sufrió una lesión del ligamento cruzado anterior. Durante su proceso de rehabilitación, se realizaron diversas pruebas físicas para evaluar su recuperación. Los resultados indican que la jugadora experimentó una mejora en	El estudio concluye que las pruebas físicas desempeñan un papel crucial en el proceso de retorno al deporte tras una lesión del ligamento cruzado anterior en mujeres futbolistas.

					su confianza a medida que avanzaba en las pruebas físicas, lo que facilitó su retorno al deporte.	
Hop Testing Provides a Reliable and Valid Outcome Measure During Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (Andrea Reid, 2007)	Andrea Reid, Trevor B. Birmingham, Paul W. Stratford, Greg K. Alcock y J. Robert Giffin 2007	42	Prospectivo y observacional	El objetivo principal fue investigar la fiabilidad y la validez longitudinal de los datos obtenidos de las pruebas de salto durante la rehabilitación después de una reconstrucción del LCA.	□ Se observó una alta fiabilidad en las pruebas de salto utilizadas. Las pruebas fueron repetidas en varias ocasiones durante un período de 16 semanas de rehabilitación, y los resultados fueron consistentes a lo largo del tiempo. La fiabilidad de las pruebas fue confirmada mediante el cálculo de los coeficientes de correlación intraclass (ICC), que mostraron valores que indicaban una excelente consistencia.	Los resultados muestran que la serie de pruebas de salto descritas proporciona una medida de resultado confiable y válida basada en el rendimiento para pacientes que se someten a rehabilitación tras una reconstrucción del LCA. Estos hallazgos respaldan el uso y facilitan la interpretación de las pruebas de salto en la práctica clínica y en la investigación
Single-legged Hop Tests as Predictors of Self-reported Knee Function After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (David Logerstedt, 2012)	Grindem H, Logerstedt D, Eitzen I, Moksnes H, Axe MJ, Snyder-Mackler L, Engebretsen L, Risberg 2012	120	Estudio prospectivo de cohorte	Evaluar si los resultados de las pruebas de salto unipodal preoperatorias y a los 6 meses postoperatorios pueden predecir la función autoinformada de la rodilla 1 año después de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA).	Se observó una mejora en las puntuaciones del IKDC 2000: media de 83.0 (DE 12.9) a los 6 meses y 90.8 (DE 11.1) a los 12 meses. A los 12 meses, 68 pacientes (80%) tuvieron una función de rodilla dentro de los rangos normales según el IKDC 2000. Las pruebas de salto	Las pruebas de salto unipodal realizadas a los 6 meses postoperatorios pueden predecir de manera confiable la función autoinformada de la rodilla 1 año después de la reconstrucción del LCA. Estas pruebas son herramientas útiles para la toma de decisiones clínicas y la planificación

					realizadas a los 6 meses postoperatorios fueron predictores significativos de la función autoinformada de la rodilla a los 12 meses. El salto cruzado y el salto cronometrado de 6 metros mostraron la mayor precisión discriminativa (AUC = 0.68) y los mayores odds ratios (OR = 1.09 y OR = 1.10, respectivamente). Los puntos de corte óptimos fueron LSI $\geq 94.9\%$ para el salto cruzado y LSI $\geq 87.7\%$ para el salto cronometrado de 6 metros	de la rehabilitación, ya que permiten identificar a los pacientes con mayor riesgo de no recuperar una función óptima de la rodilla.
Knee extensor strength than hop test performance following anterior cruciate ligament reconstruction (Kristoffer W Barfod, 2019)	Beischer S, Senorski E, Thomeé C. 2019	69	Prospectivo observacional	Evaluar la asociación entre la fuerza extensora de la rodilla y el rendimiento en las pruebas de salto unipodal tras una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA), y determinar la proporción de pacientes con déficits de simetría de fuerza extensora de la rodilla a los 6 y 12 meses postoperatorio	La simetría en el salto se alcanzó considerablemente más rápido que la simetría en la fuerza extensora de la rodilla: el 66.7% (46/69) de los pacientes mostró simetría satisfactoria en el salto a los 6 meses, y el 89.9% (62/69) a los 12 meses. La recuperación de la distancia del salto no estuvo asociada con la fuerza extensora de la rodilla.	Las pruebas de salto unipodal no pueden utilizarse como una medida sustituta de la fuerza extensora de la rodilla, ya que no se encontró asociación entre las pruebas de salto y la fuerza extensora de la rodilla. Menos de uno de cada tres pacientes a los 6 meses y uno de cada dos a los 12 meses habían recuperado una fuerza extensora de la rodilla satisfactoria.

				rios.		
Hop to It! The Relationship Between Hop Tests and The Anterior Cruciate Ligament – Return to Sport Index After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in NCAA Division 1 Collegiate Athletes (Michael Zarro, 2023)	Michael Zarro, Madelyn Dickman, Timothy Hulett, Robert Rowland, Derrick Larkins, Jeffrey Taylor, Christina Nelson 2023	21	Estudio retrospectivo de corte transversal.	Evaluar la relación entre las puntuaciones del índice de retorno al deporte del ligamento cruzado anterior (ACL-RSI) y el índice de simetría de la pierna (LSI) en diversas pruebas de salto en atletas universitarios de la División 1 de la NCAA que se sometieron a una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (ACLR).	Se encontraron correlaciones significativas entre el ACL-RSI y el LSI para SHD ($r_s = 0.704$, $p < 0.001$), THD ($r_s = 0.617$, $p = 0.003$), CHD ($r_s = 0.580$, $p = 0.006$) y SLVH ($r_s = 0.582$, $p = 0.006$). La prueba CHD explicó el 66% ($R^2 = 0.660$) de la varianza en el ACL-RSI. No se encontró correlación significativa entre el ACL-RSI y el LSI para T6H ($r_s = 0.252$, $p = 0.271$).	Las pruebas de salto horizontales (SHD, THD, CHD) y SLVH están correlacionadas con el ACL-RSI, sugiriendo que la función física influye en el estado psicológico después de la ACLR. La prueba CHD, debido a su naturaleza multiplanar, fue el mejor predictor del ACL-RSI, explicando el 66% de la varianza. Estas pruebas pueden ser útiles para evaluar la preparación física y psicológica de los atletas para el retorno al deporte tras una ACLR.
Asymmetries in Functional Hop Tests, Lower Extremity Kinematics, and Isokinetic Strength Persist 6 to 9 Months Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (Sofia A Xergia, 2013)	Sofia A. Xergia, Evangelos Pappas, Anastasios D. Georgoulis 2013	22	Estudio transversal de corte	Investigar la simetría en el rendimiento de las pruebas de salto, la fuerza y la cinemática de las extremidades inferiores entre 6 y 9 meses después de una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (ACLR).	Se observaron asimetrías en el rendimiento de las pruebas de salto en todos los casos	Se concluye que, entre 6 y 9 meses después de una ACLR, persisten asimetrías funcionales y biomecánicas significativas en el rendimiento de las pruebas de salto, la fuerza isocinética y la cinemática de las extremidades inferiores. Estos hallazgos sugieren que los pacientes pueden no haber alcanzado

						una recuperación completa en términos de simetría funcional y biomecánica, lo que podría influir en su capacidad para retornar de manera segura al deporte.
Comparison of Functional Outcome Measures After ACL Reconstruction in Competitive Soccer Players (Mohammadi, 2013)	Farshid Mohammadi, Mahyar Salavati, Behnam Akhbari, Masood Mazaheri, Seyed Mohsen Mir y Yasaman Etemadi 2013	42	Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado.	Comparar el rendimiento funcional de jugadores de fútbol competitivo tras una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) utilizando dos tipos de injertos: hueso-tendón-hueso (BPTB) y tendón semitendinoso y grácil (STG)	El grupo STG mostró valores significativamente mayores en el torque de cuádriceps y en las pruebas de triple-hop, crossover-hop y salto con aterrizaje en comparación con el grupo BPTB	El injerto STG proporcionó un mejor rendimiento funcional en términos de fuerza de cuádriceps y en las pruebas de salto en el momento del retorno al deporte.
Decision to Return to Sport Participation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, Part II: Self-Reported and Functional Performance Outcomes (Jennifer L. Werner, 2018)	Jennifer L. Werner, Julie P. Burland, Carl G. Mattacola, Jenny Toonstra, Robert A. English, Jennifer S. Howard 2018	30	Experimental	Comparar los resultados autoinformados por los pacientes (PROs), el equilibrio dinámico, el rendimiento funcional dinámico, la fuerza y la resistencia muscular en atletas que regresaron al deporte (RTS) y aquellos que no lo hicieron (NRTS) tras una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA).	las pruebas de rendimiento funcional, no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos. Sin embargo, el grupo RTS reportó niveles de actividad deportiva más altos, tanto en la escala Tegner como en la escala Marx, en comparación con el grupo NRTS.	Estos hallazgos sugieren que factores personales, como la percepción de la función física y los síntomas, pueden influir significativamente en la decisión de retornar al deporte, más allá de las capacidades físicas objetivas. Por lo tanto, se recomienda adoptar un enfoque biopsicosocial en la evaluación y rehabilitación de los pacientes post-LCA.

Influence of Patient Demographics and Surgical Characteristics on Pass Rates of Return-to-Activity Tests in Anterior Cruciate Ligament-Reconstructed Patients Before Physician Clearance (Grant E Norte, 2021)	Grant E. Norte, John W. Goetschius 2021	80	Transversal	Identificar la frecuencia de aprobación en las pruebas de retorno a la actividad tras una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) y analizar cómo las características demográficas y quirúrgicas del paciente influyen en las tasas de aprobación.	Los pacientes que regresaron a la actividad antes de los 6 meses de cirugía fueron menos propensos a aprobar las pruebas de salto de 6 metros cronometrado (51.5% frente a 76.7%) y salto cruzado (45.2% frente a 69.8%) en comparación con aquellos que regresaron después de 6 meses.	La fuerza isocinética del cuádriceps fue la prueba más difícil de aprobar, mientras que las pruebas de salto unipodal fueron las más fáciles. Factores específicos del paciente, como el tipo de injerto, el nivel de actividad física y el tiempo transcurrido desde la cirugía, pueden influir en las tasas de aprobación de las pruebas de retorno a la actividad y deben considerarse en el proceso de toma de decisiones.
Predictive parameters for return to pre-injury level of sport 6 months following anterior cruciate ligament reconstruction surgery (Ulrike Müller, 2014)	J. F. Bizzini, A. C. Impellizzeri, S. D. Leunig, C. A. Munzinger 2014	40	Prospectivo	Identificar parámetros predictivos para el retorno exitoso al nivel de actividad deportiva previo a la lesión, seis meses después de una cirugía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA).	En pruebas de salto unipodal para distancia, salto cruzado y salto triple: los pacientes que no regresaron al deporte (nRS) presentaron valores significativamente más bajos en comparación con los que sí regresaron (RS)	Las pruebas de salto unipodal para distancia y la escala ACL-RSI fueron los parámetros predictivos más fuertes para el retorno al deporte al nivel previo a la lesión, evaluando tanto aspectos funcionales objetivos como psicológicos subjetivos. Estos tests pueden ayudar a identificar a los pacientes en riesgo de no regresar a su nivel

						deportivo anterior.
Validation of a Composite Test for Assessment of Readiness for Return to Sports After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: The K-STARTS Test (William G Blakeney, 2018)	William G. Blakeney, Hervé Ouanezar, Isabelle Rogowski, Gregory Vigne, Meven Le Guen, Jean-Marie Fayard, Mathieu Thaumat, Pierre Chambat, Bertrand Sonnery-Cottet 2018	410	Prospectivo	Validar el "Knee Santy Athletic Return To Sport" (K-STARTS), un test compuesto diseñado para evaluar la preparación de los pacientes para retornar al deporte tras una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA)	El K-STARTS se correlacionó moderadamente con los resultados de las pruebas de salto (Hop Tests), lo que indica que ambas herramientas miden capacidades relacionadas con la función de la extremidad inferior.	Para asegurar un retorno deportivo exitoso, hay que considerar mas de que una evaluación de saltos como el Hop Test. Se debería tener en cuenta otros factores como el psicológico.
Psychological and Functional Readiness for Sport Following Advanced Group Training in Patients With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (Adam Meierbachtol, 2018)	Adam Meierbachtol, William Yungtum, Eric Paur, John Bottoms, Terese L. Chmielewski 2018	58	Retrospectivo	Evaluar los cambios en las medidas psicológicas y funcionales, así como la preparación para el retorno al deporte, en pacientes con reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) que participaron en un programa de entrenamiento grupal avanzado.	Solo el 53.4% de los pacientes cumplió con los criterios de preparación psicológica y funcional para el retorno al deporte utilizando el umbral bajo de la escala ACL-RSI (≥ 56 puntos) y el 37.9% con el umbral alto (≥ 75 puntos).	El programa de entrenamiento grupal avanzado mejoró tanto la preparación psicológica como funcional para el retorno al deporte en pacientes con reconstrucción del LCA. Sin embargo, casi el 50% de los pacientes no alcanzaron ambos criterios de preparación, lo que sugiere que pueden ser necesarias intervenciones adicionales e individualizadas para abordar deficiencias residuales en algunos pacientes.

Resultados

Se incluyeron un total de 15 estudios originales en esta revisión sistemática, centrados en la aplicación de los hop tests en deportistas amateurs (de 18 a 35 años) en fase de rehabilitación posterior a una reconstrucción de ligamento cruzado anterior (LCA). Todos los estudios cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, y se excluyeron revisiones narrativas, estudios de caso y trabajos con poblaciones profesionales o no deportivas.

La calidad metodológica de los estudios fue evaluada utilizando la escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database), y todos los trabajos incluidos obtuvieron una puntuación igual o superior a 5 puntos, lo que indica una calidad metodológica moderada a alta. Esto garantiza un nivel aceptable de validez interna y rigor en los diseños metodológicos seleccionados.

Los hop tests más comúnmente utilizados fueron el single-leg hop for distance, el triple hop, el crossover hop y el 6-meter timed hop. En la mayoría de los estudios seleccionados(12), estas pruebas fueron aplicadas como parte de un conjunto de herramientas clínicas destinadas a evaluar la funcionalidad del miembro inferior y determinar la preparación del deportista para retornar a la actividad deportiva (return to sport, RTS).

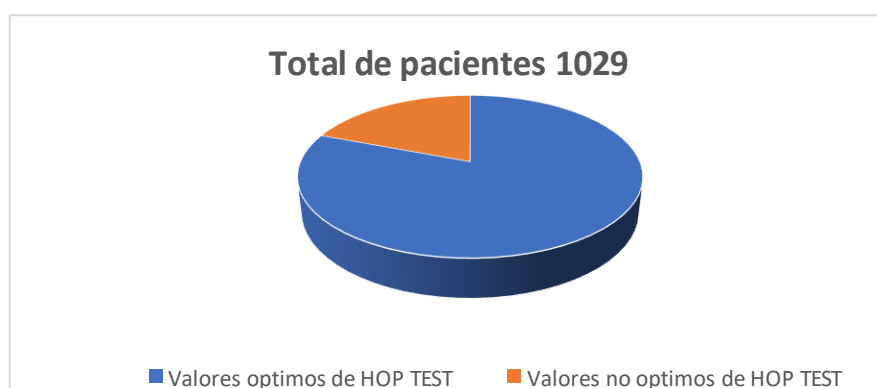
Los hallazgos indicaron que, si bien los hop tests muestran buena sensibilidad para detectar asimetrías funcionales entre extremidades, su uso aislado no es suficiente para tomar decisiones seguras de alta deportiva. Diversos estudios

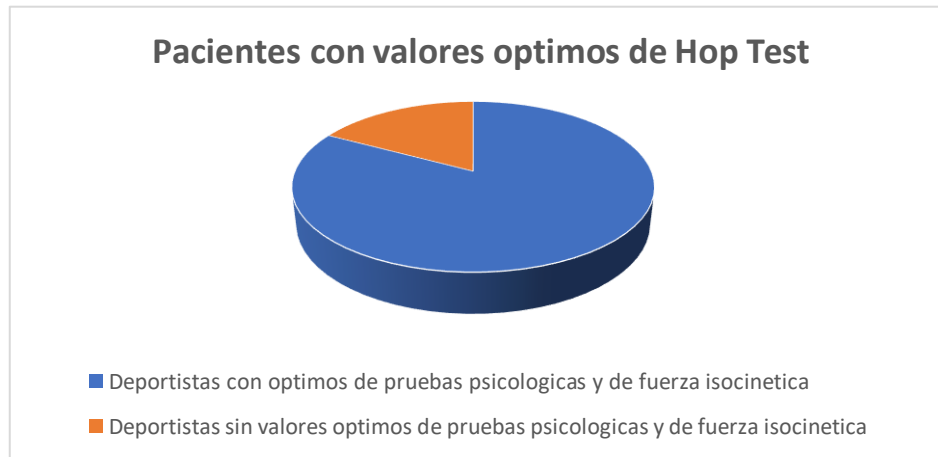
reportaron que estos tests pueden sobreestimar la recuperación funcional, especialmente cuando se emplea únicamente el índice de simetría entre piernas (Limb Symmetry Index, LSI) como criterio.

Adicionalmente, muchos de los estudios incorporaron variables complementarias como la fuerza isocinética, cuestionarios de autopercepción funcional y psicológica (como IKDC, KOOS y ACL-RSI), así como evaluaciones neuromusculares. La evidencia sugiere que un enfoque multifactorial es más eficaz para una decisión clínica segura y completa sobre el retorno al deporte.

En conclusión, los hop tests son herramientas útiles, de bajo costo y fácilmente aplicables en contextos deportivos y clínicos. Sin embargo, no deben considerarse como único criterio para autorizar el regreso al deporte, sino como parte de una batería más completa de pruebas físicas, funcionales y psicológicas.

Se evaluaron un total de 1029 pacientes en la suma total de los 15 artículos incluidos. Del total mencionado, 831 deportistas cumplieron con los valores estándares del hop test. Sin embargo, de esos 831 deportistas hubieron 143 que no superaron el resto de pruebas asociadas en esos artículos, como las encuestas psicológicas o los test de fuerza isocinética.





Instrumentos para Recolección de Datos

Para la recolección de datos en esta revisión, se utilizaron los siguientes instrumentos y métodos:

1. Extracción de Datos:

- **Descripción:** Se desarrollará una hoja de extracción de datos para recopilar información clave de los estudios seleccionados. Esto incluirá: características de la población, metodología utilizada, resultados del Hop Test, tasas de retorno al deporte y re-lesiones.

Plan de Análisis de Datos

El análisis de datos se llevará a cabo mediante los siguientes métodos:

1. Análisis Descriptivo:

- Se calcularán estadísticas descriptivas para resumir las características de los estudios, como el diseño del estudio, la población, y los resultados del Hop Test.

2. Síntesis Cualitativa:

- Se realizará una síntesis cualitativa de los hallazgos, identificando temas recurrentes y diferencias en la aplicación del Hop Test, así como su efectividad en distintos contextos deportivos.

Recursos Necesarios

Para llevar a cabo esta revisión, se requieren los siguientes recursos:

1. Acceso a Bases de Datos:

- Acceso a bases de datos académicos y bibliográficos relevantes para la búsqueda de literatura.

2. Software de Gestión de Referencias:

- Herramientas como Word 2007 para organizar y gestionar las referencias bibliográficas.

3. Equipo de Investigación:

- Conformado por el autor de este trabajo y tutor del mismo.

4. Financiamiento:

- Presupuesto para cubrir costos de acceso a artículos científicos y software estadístico para el análisis de datos.

Discusión

La lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) representa un desafío clínico y funcional significativo, especialmente para los deportistas amateurs, quienes frecuentemente no cuentan con el mismo soporte multidisciplinario que los atletas profesionales durante su rehabilitación. Aunque la reconstrucción quirúrgica del LCA es actualmente el tratamiento de elección en la mayoría de los casos, el éxito de esta intervención no se limita únicamente al resultado quirúrgico, sino que depende en gran medida de un proceso de rehabilitación adecuado y de criterios objetivos para autorizar el retorno al deporte (RTS).

En este contexto, el Hop Test ha cobrado relevancia como una herramienta funcional de bajo costo, sencilla de aplicar y con alta sensibilidad para detectar déficits neuromusculares y asimetrías entre los miembros inferiores. Según la literatura analizada, los resultados del Hop Test están fuertemente correlacionados con el riesgo de re-lesión: asimetrías superiores al 10-15% se asocian con un incremento significativo en la probabilidad de sufrir una nueva ruptura del LCA o una lesión contralateral, especialmente si el alta deportiva se concede prematuramente. Estos hallazgos resaltan la importancia de aplicar el Hop Test no solo como una prueba aislada, sino como parte de una evaluación integral del deportista.

Sin embargo, también es necesario considerar ciertas limitaciones. En primer lugar, el Hop Test, si bien aporta información funcional, no evalúa aspectos psicológicos que influyen en el RTS, como el miedo a una nueva lesión, que también han demostrado ser predictores importantes. En segundo lugar, su correcta aplicación requiere experiencia por parte del evaluador y condiciones estandarizadas para asegurar la fiabilidad de los resultados, lo cual no siempre

se garantiza en el ámbito amateur.

Por otra parte, los diferentes tipos de Hop Test (single hop, triple hop, crossover hop y timed hop) ofrecen una evaluación multidimensional de la rodilla, abarcando fuerza, resistencia, coordinación y control motor. Esta batería permite una evaluación más completa que otros tests unidimensionales, siendo especialmente útil en las etapas finales de la rehabilitación.

En resumen, el Hop Test se posiciona como una herramienta fundamental en la toma de decisiones clínicas relacionadas con el RTS tras una cirugía de LCA. Su implementación sistemática, junto con otras evaluaciones funcionales y criterios clínicos, puede reducir significativamente el riesgo de re-lesión y mejorar la calidad del retorno deportivo, especialmente en el contexto de los deportistas amateurs, quienes requieren estrategias costo-efectivas y científicamente fundamentadas. (Alba Prieto-Valle, 2021)

Conclusión

La lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) representa una de las afecciones más comunes y limitantes en el ámbito deportivo, especialmente entre deportistas amateurs. A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas y de rehabilitación, el retorno seguro y exitoso a la actividad física sigue siendo un desafío clínico. En este contexto, el Hop Test se presenta como una herramienta funcional clave para evaluar la recuperación de la fuerza, estabilidad y control neuromuscular de la rodilla intervenida.

Los estudios analizados coinciden en que una asimetría mayor al 10-15% entre ambas extremidades inferiores, medida mediante los diferentes tipos de Hop Test, constituye un factor de riesgo significativo para nuevas lesiones. Por tanto, su correcta implementación en los protocolos de rehabilitación no solo permite una evaluación objetiva del progreso del paciente, sino que también ayuda a tomar decisiones informadas sobre el alta deportiva (RTS), reduciendo el riesgo de recaídas. (Jonas L Markström, 2022; 35).

Además, el Hop Test resulta especialmente útil en deportistas amateurs por su accesibilidad, bajo costo y validación científica, lo que lo convierte en una herramienta práctica y eficaz para kinesiólogos y profesionales de la salud. No obstante, debe utilizarse en conjunto con otras evaluaciones clínicas, funcionales y psicológicas para una valoración completa.

En definitiva, integrar el Hop Test dentro del proceso de rehabilitación postquirúrgica del LCA permite mejorar la calidad del retorno deportivo, disminuir las tasas de re-lesión y optimizar los resultados funcionales a largo plazo.

Bibliografía

1. Adam Meierbachtol, W. Y. (2018). Psychological and Functional Readiness for Sport Following Advanced Group Training in Patients With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction.
2. Alba Prieto-Valle, A. A.-S.-G. (2021). Valoración del riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior en jugadoras de fútbol amateur.
3. Andrea Reid, T. B. (2007). Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction.
4. Badillo, J. J. (2017). *La velocidad de ejecución como referencia para la programación, control evaluación del entrenamiento de fuerza* . .
5. David Logerstedt, H. G.-M. (2012). Single-legged hop tests as predictors of self-reported knee function after anterior cruciate ligament reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study.
6. Dr. Fernando Barclay, D. J. (2016). *Ligamento Cruzado Anterior Anatomía y Ciencias básicas aplicadas a la Técnica Quirúrgica* . 40, Vol. 16.
7. Graieb, D. V. (2020). Alta médico- deportiva en reconstrucciones del ligamento cruzado anterior ¿Quién, cuándo y cómo? .
8. Graieb, D. V. (2024). Retorno deportivo al Mismo Nivel en Reconstrucciones del Ligamento Cruzado Anterior. Utilidad de los Criterios de Alta con Seguimiento de Cinco Años.
9. Grant E Norte, J. W. (2021). Influence of Patient Demographics and Surgical Characteristics on Pass Rates of Return-to-Activity Tests in Anterior Cruciate Ligament-Reconstructed Patients Before Physician Clearance.
10. Insausti Heyderman, S. (2023). Influencia de las pruebas físicas en la confianza durante el proceso de Return to Sport en lesiones del ligamento cruzado anterior en mujeres futbolistas.
11. Jennifer L Werner, J. P. (2018). Decision to Return to Sport Participation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, Part II: Self-Reported and Functional Performance Outcomes.
12. Jesper Augustsson, R. T. (2009). Ability of a new hop test to determine functional deficits after anterior cruciate ligament reconstruction.
13. Jonas L Markström, A. G. (2022). Fear of Reinjury Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Is Manifested in Muscle Activation Patterns of Single-Leg Side-Hop Landings.
14. Kristoffer W Barfod, J. A. (2019). Knee extensor strength and hop test performance following anterior cruciate ligament reconstruction.

15. Lora, M. d. (2013). Strength training for performance optimization and injury prevention in football .
16. Martha M. Murray, P. V. (2013). *The ACL Handbook* .
17. Meredith, D. S. (2020). Return to play after anterior cruciate ligament reconstruction.
18. Michael Zarro, M. D. (2023). Hop to It! The Relationship Between Hop Tests and The Anterior Cruciate Ligament - Return to Sport Index After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in NCAA Division 1 Collegiate Athletes.
19. Mohammadi, F. (2013). Comparison of Functional Outcome Measures After ACL Reconstruction in Competitive Soccer Players.
20. Quelard, B. R.-C. (2010). Rehabilitación postoperatoria de los injertos del ligamento cruzado anterior.
21. Sofia A Xergia, E. P. (2013). Asymmetries in functional hop tests, lower extremity kinematics, and isokinetic strength persist 6 to 9 months following anterior cruciate ligament reconstruction.
22. Ulrike Müller, M. K.-F. (2014). Predictive parameters for return to pre-injury level of sport 6 months following anterior cruciate ligament reconstruction surgery.
23. Valoración del riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior en jugadoras de fútbol amateur. (2021). *RICYDE*, Vol. 17.
24. William G Blakeney, H. O.-M.-C. (2018). Validation of a Composite Test for Assessment of Readiness for Return to Sports After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: The K-STARTS Test.
25. William T Davies, G. D. (2020). Is It Time We Better Understood the Tests We are Using for Return to Sport Decision Making Following ACL Reconstruction? A Critical Review of the Hop Tests.

